图书情报工作
第65卷 第7期 2021年4月

网络舆情研究进展及其主题关联关系路径分析*

■ 孙倬[1] 赵红[1,2] 王宗水[3]
[1] 中国科学院大学经济与管理学院 北京 100190 [2] 中国科学院大学中丹学院 北京 100190
[3] 北京信息科技大学经济管理学院 北京 100192

摘 要:［目的/意义］梳理网络舆情的研究进展,有助于厘清网络舆情研究的知识基础、传导规律、预警机制和治理策略等之间的内在联系和主题演化路径。［方法/过程］首先分析网络舆情的理论知识基础,然后结合现有研究,按照内容递进的规律将网络舆情研究分为影响因素、传导路径、预警机制以及引导治理策略四个主题,采用内容分析法和社会网络分析法对网络舆情进行主题关联关系分析和演化路径探索。［结果/结论］结果表明,生命周期理论、认知定势理论、沉默的螺旋、群体极化理论、蝴蝶效应理论和治理理论常作为网络舆情研究的理论知识基础,网络媒介环境、社会结构压力、网民心理、触发性事件、有效动员和社会控制力量六个因素被视为网络舆情演化的重要影响要素,且网络舆情、舆情事件、社交媒体、利益相关者、大数据和信息传播等六个主题与其他研究内容关系较为密切,在主题演化路径中发挥着重要桥接作用。

关键词:网络舆情 内容分析 关联关系 路径分析 动态演化
分类号:G250
DOI:10.13266/j.issn.0252-3116.2021.07.014

1 引言

随着移动互联网技术的发展和微博、微信等社交媒体的普及,网络逐渐成为人们表达信念、态度、意见和情绪等社会舆论的第二场所,并受到社会各界越来越多的关注和重视。与传统媒体相比,以网络社交平台为传播媒介的信息传播具有传播速度快、影响范围广和交互性强的特点,不仅打破了时空界限,还从根本上改变了信息传播者和接受者之间的路径关系和信息传播模式,促使网络信息由单向纵深且分散向多中心网络全面覆盖且易形成集聚效应的传播模式转变。在移动互联网背景下,每个网民对于新闻事件既是信息的接受者也是信息的传播者,他们通过网络平台实时表达自己的观点和想法并与其他网民进行互动,从而营造出信息传播者之间相互交融、信息传播主题繁杂多样和信息传播效果难以预料的动态网络传播环境。

在此背景下,由于网络的开放性、即时性和快捷性,致使一些突发性社会性事件或者热点事件可以通过网络媒体平台进行发布并在短时间内快速传播,在一些社会组织、媒介平台和网民的共同推动下极易形成网络舆情[1]。网络舆情是社会舆情的一种表现形式,是在互联网环境中网民对现实生活中的某些热门事件所持有的具有较强影响力和倾向性言论和观点的集合,它对社会秩序的稳定和国家的治理有着双重作用[2]。从舆情传播产生的正面效果来看,广大网民可以通过网络平台广泛的参与社会性公共事件的讨论,并且能够实时表达自己的态度、看法、意见或者观点,这一方面提高了公众参与社会性公共事务和社会管理的积极性,另一方面为政府、企业和其他社会组织深入了解民情民意的基础上形成有价值的参考意见提供了智力支持。从负面效果来看,由于网络的匿名性,其在促进真实信息传播的同时也无法避免不良信息的侵入,进而造成真假难辨甚至“劣币”驱逐“良币”的现象,极易被不良情绪所感染或者被不良信息所诱导,从而有可能引发大规模、多中心的舆情危机态势[3],给社会稳定和国家治理带来了重大的挑战。因此,面对层

* 本文系国家自然科学基金面上项目“移动营销情境下基于人工智能的营销策略对顾客获取-维系-流失-赢回的影响研究”(项目编号:71972175)和国家重点研发计划项目“视听媒体收视调查与文化品牌评估理论与技术”(项目编号:2017YFB1400500)研究成果之一。
作者简介:孙倬(ORCID:0000-0002-0386-6809),博士研究生;赵红(ORCID:0000-0002-3608-8847),教授,博士生导师;王宗水(ORCID:0000-0001-6898-9351),教授,硕士生导师,通讯作者,E-mail:wangzongshui8@163.com。
收稿日期:2020-10-11 修回日期:2021-01-07 本文起止页码:143-154 本文责任编辑:杜杏叶

出不穷的网络舆情事件,如何把握其演化规律、有效识别网民的舆情观点并构建精准高效的预警预测模型进而为国家舆情引导和治理提供有力的借鉴,成为学术界和政府部门亟待解决的问题。

经过数十年的发展,国内外学者立足于多学科背景、结合多理论方法并基于不同视角对网络舆情进行了大量研究。例如,国外早期的学者 J. J. Rousseau、P. Burstein 和 D. J. Watts[4-6]以及国内学者谭伟和王来华等[7-8]对公共舆论、民意测验和调查以及其与公共政策、选举和宣传之间的关系进行了深入的探讨,其中 J. J. Rousseau 在其《社会契约论》中最早创造了“public opinion”这个词并迅速成为了学界探讨的对象[4],而谭伟的《网络舆论概念及特征》和王来华的《“舆情”问题研究论略》则开启了国内对网络舆论研究的热潮[7-8]。近些年来,随着网络社交媒体的普及和以大数据为基础的人工智能技术的发展,舆情发生的媒介环境、演化态势和预警机制等都发生了巨大的变化。在此背景下,付业勤、李纲、夏火松和王兰成等学者结合具体时代发展的情景围绕网络舆情的分析与决策支持、演化预警和治理应对等进行了详细的论述[9-12],对该领域研究的知识基础进行了系统的更新。其次,在网络舆情主体发现研究层面,现阶段多采用生命周期理论、聚类算法、LDA 主题模型以及语义分析等方法。例如,Y. Liu 等以凉山州森林火灾后在新浪微博上的在线评论为案例数据,采用生命周期理论、社会网络分析和爬虫技术来分析公众舆论的导向和演化路径[13];E. D. Andrea 等以 Twitter 上与新冠疫苗相关的讨论为数据集,采用文本聚类对其进行情感分析,从而以低成本、实时和快速的方式跟踪和监测公众关于疫苗接种决策的意见[14];廖海涵等利用 GooSeeker 对与“8.12 天津爆炸事件”相关的微博评论进行数据爬去,采用生命周期理论和 LDA 模型对微博舆情事件不同传播者之间的话题进行主题研究[15]。总的来说,这些成果虽然在厘清网络舆情全过程的机理机制演化及各主体对象之间相互作用等方面发挥着重要作用,但是依然存在研究内容分散、囿于时间段限制或者缺乏动态视角等不足,难以呈现网络舆情研究的全貌,且基于传统的文本聚类和 LDA 模型容易造成内容关联的冗余。基于此,本文结合现有研究按照内容递进的规律将网络舆情研究分为影响因素、传导路径、预警机制和引导治理策略四个主题并对其进行进行全景式回顾并然后创新性的采用关键词共现的方式构建了上述四个研究主题的共现子网络和关联矩阵,并通过社会网络分析中的接近中心性来计算子网络间不同研究内容的接近程度和连接关系,从而进一步揭示其动态演化的过程。

2 网络舆情的理论知识基础

舆情是一个区别于“舆论”和“民意”的较为古老的概念,随着时代的发展其内涵也不断得到丰富。在早期的研究中,学者们倾向于将舆情界定为民众受某一社会中介事件的刺激而对管理者所持有的一种社会政治态度,是一种包含情感因素、认知因素和行为反应倾向的群体性心理活动。其中,民众是舆情主体,管理者是舆情客体,中介性事件则被视为舆情核心[8,16]。随后,有学者对其内涵进行了拓展,认为舆情除了作为一种社会政治态度表达之外,还可视为民众对其关心的社会客观中介事件演化过程所形成的情感、态度和价值观的总和,是“社情民意”的集中体现[17]。进入网络时代,互联网和社交媒体的快速发展打破了公众信息传播和言论表达的时空局限,推进了舆情在网络空间中内涵的扩充、表现形态的扩展和传播形式的改变,同时也对网络舆情的科学传播和公共决策的合理制定提出了新的挑战,由此引发了诸多学者对网络舆情研究的广泛关注。有学者认为网络舆情是舆情在网络空间中的概念延伸,是民众在网络虚拟空间中对社会公共事件现实情感表达的映射,因此可以沿袭舆情治理的模式来应对新的挑战[18]。针对此种认识,王国华和方付建提出了不同的观点,他们认为将网络舆情作为舆情的概念延伸是合理的,但是将其视为社会舆论在网络空间中的映射的观点有待商榷。因为网络虚拟环境中的舆情具有直接性、偏差性、随意性和隐蔽性等特点,它与现实社会中舆情的表现形态和传播途径都存在差异[19]。基于此,部分学者在借鉴传统舆情概念的基础上对其内涵进行进一步的扩展,将其定义为民众基于对各种社会事件的关心而通过互联网来表达其对管理者在该事件中所持有意识及行为的认知、情绪、态度和行为的集合[20]。这一定义拓展了主体、客体和本体的内涵范围,细化了舆情的细分要素(事件引体、主体、客体、载体和本体),有利于对网络舆情形成更深层次的理解。综上,本文认为网络舆情指的是在网络环境下,网民在网络平台上通过发表文字、图片、视频或音频等形式来表达他们对其关心的热点、事件或现象所秉持的具有一定群体代表性的情绪、观点、理念或者行为倾向的总和。

目前,已有多种理论被应用于网络舆情的主题发

孙倬，赵红，王宗水.网络舆情研究进展及其主题关联关系路径分析[J].图书情报工作,2021,65(7):143-154.

现、舆情预警和引导治理等方面并取得了较为系统的研究成果。其中，颇具有代表性的有生命周期理论、认知定势理论、沉默的螺旋理论、群体极化理论、蝴蝶效应理论和治理理论等。具体而言，网络舆情从产生到消亡通常被视为一个具有规律性、周期性和连续性的动态化演变过程，并且其每一个阶段和环节都呈现出不同的特点。鉴于此，为了能够准确刻画网络舆情的阶段特征和演化路径，部分学者基于生命周期理论提出了“三阶段”“四阶段”“五阶段”和“六阶段”模型以及在此基础上延伸出的各种改进模型（生命周期理论），从而构建了较为系统完善的网络舆情阶段分析框架[21-22]。此外，网民作为网络舆情的主体，其心理作用机制及群体环境对舆情形成和传播发挥着重要作用。例如 M. B. Petersen 等在研究公众情绪对社会福利政策制定过程和内容的影响研究中认为网络舆情的每个阶段都会受到网民心理的介入[23]。在热点问题、社会事件或者热点现象发生之前，网民基于已有情感倾向和社会经验等对特定事物或对象已经形成某种认知定势，因此当网络舆情中的引体、客体或者载体等涉及到该种心理认知定势的事物或者对象时，网民通常会倾向于积极发布、传播并粘合相关事件来促使该舆情成为公众间的共振意识并在社会范围内的产生弥漫效应（认知定势理论）。同时，在网络舆情的传播过程中，网民的心理意识和行为表现不仅受原有心理定势的影响，它还对周围的环境有敏锐的感知。当网民在表达自己想法时如果能提前感知到外界对其观点持积极态度时，此时他们通常会更加主动的参与并促进舆情的传播；但是若他们认为自己的观点可能不被认可时，他们通常会因为怕被孤立而选择沉默。长此以往，网民感知积极的观点会迅速扩散并受到越来越多的社会关注，从而形成具有一定强势力量的网络舆情，而其感知消极的观点将会越来越沉默甚至被边缘化[24]（沉默的螺旋理论）。不仅如此，有学者发现在类似于上述群体决策场景中，群体达成的最终一致性意见总会比个体决策的风险性更高，形成群体极化现象（群体极化理论），这会在很大程度上造成极端舆情的产生和传播甚至对社会稳定和经济发展带来严重的影响。因此，王兰成和陈立富认为网民在虚拟网络空间中受其自身因素或者周围环境影响而采取的行为或者决策若既符合自身愿望又迎合社会需求，那么这样的内容会促进社会稳定和经济发展；反之，如果自身的想法没有达成或者采取群体极端行为则会引发群体性危害事件，甚至会由于“蝴蝶效应”而导致冲突升级从而引发社会风险[25]（蝴蝶效应理论）。最后，有学者针对网络舆情的阶段演化和传播过程中的风险提出了治理理论，并将其细分为社会中心治理、网络治理和元治理三种模式，从而为政府和社会介入以及个体参与网络舆情的治理提供了理论支撑和路径支持[26]。综合学者们的观点，可以看出网络舆情的阶段划分、演化机制和治理路径等是一个多主体对象相互作用、相互影响的复杂演化过程，对其内在机理和作用规律的剖析需要多个学科知识基础的有机融合和相互关联。

3 网络舆情研究内容分析

通过对现有文献的回顾可以发现，当前学界对网络舆情的研究主要集中在影响因素、传导路径、预警机制以及引导治理策略四个主题。

3.1 网络舆情的影响因素

在新技术的浪潮中，泛媒化和可视化让网络舆情变得更加动态多变，也使得对舆情系统中各因子的探索及其作用方式分析变得更加复杂。通过对现有文献的梳理可以发现学界对网络舆情影响因素及其作用方式的探究已比较广泛，总的来说网络舆情的影响因素可以归纳为网络媒介环境、社会结构压力、网民心理、触发性事件、有效动员和社会控制力量六个方面。

首先，网络媒介环境和社会结构压力构成舆情传导的技术硬环境和社会软环境。在技术硬环境层面，互联网和社交媒体的快速发展使人们对网络媒体环境中的空间距离认知发生了巨大转变，也对全媒体时代碎片化时间和网络时空交融有了更深刻的理解[27]。具体而言，在时下的网络媒介环境中，信息传播范围不再受传统媒介环境中地理空间的束缚，信息传播路径也由传统的“一对多”中心化网络向“多对多”的去中心化扩散网络转变，每个网民都可以成为网络中心信息传播的汇聚点和发射点。这在很大程度上拓宽了舆情的传播范围，也为网民积极参与社会事务、发表个人意见和表达利益诉求提供了更便捷的平台。其次，移动互联网的飞速发展让网民的碎片化时间得到了充分的利用，从而为网络信息的汇聚和网络舆情的形成提供了强劲的助推；此外，网络空间为人们再造了一个虚拟的意见表达平台和真实的事件场景，为网民表达自我、释放情绪和寻找归属构建了一个拟像空间[28]。在技术软环境层面，相对剥夺理论和价值累加理论为社会结构压力对网络舆情的影响机理提供了很好的解释[29-30]。相对剥夺理论认为，随着社会的变迁和经济的发展，人们物质生活实现极大丰富的同时也带来了

诸多问题，比如贫富差距不断拉大、不公平感凸显和被剥夺感增强等，此时网民通常会倾向于通过网络平台来表达自己的不满，同时也更加注重对自身利益诉求的维护。此外，根据价值累加理论，若民众在所处社会中长期感受到结构性紧张、剥削感和压迫感时，他们通常会通过网络将自己的怨恨和不满情绪进行发泄，甚至会通过极端的行为或者激烈的言语来引起其他成员的情感共鸣和行为支持，进而将其转化为成员的一般化信念来促使集体利益诉求的达成。

其次，“刺激机体反应”理论认为当个体在受到内外界刺激时，有机体会产生一系列的心理活动并做出反应。因此，当网民在网络媒介环境中受到外来热点事件或者话题的刺激时，他们通常会基于已有价值情感倾向和社会结构性压力而形成一系列心理活动[31]。此时，网民心理在网络舆情由具象事件向抽象情感转化的过程中发挥着媒介作用。有学者认为根据使用与满足理论，网民在使用网络平台对舆情进行传播的过程中以主体性和参与性为前提，他们对舆情所持有的情绪、态度和诉求等心理都源自于其对自身需求和期望的满足[32]。网民在对热点事件发表意见或者评论时通常会存在两种情况：一是受“移情理论”的影响，网民通常会对自己喜爱或者支持的对象表现出更多的赞赏或给予更多正面的评价，对与自己有相似缺憾经历的对象则更倾向于同情或怜悯。这种方式是网民借助外界环境来将自己的内心情绪与其他事物进行有效连接以实现情绪的泛化转移，从而有利于网民之间的情绪感染和舆情传播。二是在“认知失调理论”的作用下，当网民发现自身对某一网络事件或热点的态度与行为不一致时，通常会引起个体的心理紧张[33]。此时在虚拟网络环境中，网民为了缓解紧张的情绪通常会采取在网络平台上发布一些符合其内心真实态度的信息或评论来推动二者的平衡。这种方式是网民内部心理认知调整的过程，它通过在网络上展示自我、表达自我和实现自我来达成心理态度与实际行为的一致，从而在获得自我满足的同时推动了舆情的传播。除此之外，李林和孙军华认为网络的虚拟性、自主性和开放性为群体环境下网民极化心理和极化网络舆情的形成提供了宽松便捷的环境[34]。

最后，触发性事件、有效动员和社会控制力量是舆情生成、扩散和控制等过程的重要社会性外部因素。根据价值累加理论，结构性诱因和促发性因素是触发社会性群体事件的导火线，当人们由于社会性结构压力或者其他因素对现实社会产生争议、不满甚至怨恨时，如果这些情绪长期累积并且得不到有效释放，那么一旦网络媒介环境中的一些突发事件对其心理产生一定的刺激或者冲击，他们通常会倾向于将这种负面情绪转化为实际行动[35]。冲突理论也认为现实社会中的舆情通常是由不同行为主体之间的冲突演化而来的，而广泛分布在社会各个领域的热点突发事件和具有争议性的话题则是这些冲突的部分具体表现形式[36]。但是有研究指出并非所有的热点突发事件和争议性话题都是触发性事件，只有那些具有冲突性（吸引注意力）、煽动性（触发情感共鸣）、超常性（激发求知欲）和戏剧性（提升热议度）等刺激性特征的话题才能成为有效的触发性事件。同时，在网络媒介高度发达的环境下，触发性事件一经发生就有可能在短时间内形成网民之间的一般化信念，在从众效应和沉默螺旋理论的作用下形成具有代表性的群体极化观点[37]。因此，在这个过程中如果能够在舆情的形成阶段进行有效的动员，那么将对舆情的引导和控制以及社会的稳定产生重要的影响。其中，舆情的有效动员通常是指具有权威性和号召力的意见领袖在舆情的形成阶段将网民具有代表性的观点进行提炼，并运用专业知识对其进行深入剖析和跟踪报道，从而将网民的情绪或观点引向积极的方向来避免事态的激化和消极舆情的爆发。但是在实际的舆情演化过程中可以发现，有效的社会动员仅能发挥引导和说服的作用，并不能确保网络舆情完全向积极健康的方向发展。因为触发性事件所具有突发性和复杂性及网络媒介本身的开放性和匿名性通常会增加对网民社会控制的难度，从而致使危机事件的产生。因此，当出现突发危机事件时，除了有效动员之外还要发挥政府和相关部门机构的职能来采取强有力的社会控制（例如，屏蔽关键词、及时辟谣并发布官方通报、对危害国家安全的信息进行信息筛查等），从而在避免不良舆情进一步传播扩散的同时维护社会秩序的平稳运行和健康发展[38]。

3.2 网络舆情的传导路径

网络舆情的传导路径是受多因素影响和多主体参与的复杂系统，其具有较强的延伸性和变化性[32]。已有研究表明网络舆情的演化传导链条是由舆情环境、舆情信息和舆情要素三部分相互作用、相互影响的过程，并在此基础上形成了不同类型的传导阶段划分模型。其中，网络舆情环境构成了舆情传导的基础，网络舆情信息为舆情传导的全路径提供了事件主线，网络舆情要素也成为了舆情传导链条不可缺少的推动者和中坚力量[27]。在上述要素共同作用的基础上，已有学

孙倬，赵红，王宗水. 网络舆情研究进展及其主题关联关系路径分析[J]. 图书情报工作,2021,65(7):143－154.

者对网络舆情的传导阶段划分模型进行了广泛研究。王来华认为舆情是民众主体围绕中介性社会事件的产生、扩散和消除等过程而对事件本身或者利益相关者的态度集合,具有明显的阶段性特征,并在此基础上提出了“三阶段模型”(发生－变化－结束)[32]。同时徐敬宏等认为舆情是源于传播学的一个富有生命力的概念,并借鉴生命周期理论将“发生－变化－结束”发展为“产生－传播－聚合”三个阶段[39]。但是刘毅认为“三阶段模型”虽然较为直观但是过于简单抽象,并未能充分考虑舆情演化在不同阶段的阈值设置和特点。因此,他试图将舆情的演化看作一个线性连续过程,并基于系统动力学将其总结为“涨落－序变－冲突－衰减”的模式[40];谢耘耕和荣婷采用传播学的相关理论将互联网特征和网民异质性考虑进来,从而将网络媒介环境下的舆情划分为“形成期、爆发期、缓解期和平复期”四个阶段[41]。此后,随着网络环境的日益复杂和事件议题的不断升级,部分学者认为舆情的演化过程会受到更多影响因素的制约,同时也会产生更多的情景和阶段性特征。基于此,以“五阶段模型”和“六阶段模型”为代表的多阶传播模型被提出并得到广泛应用[22]。综合来看,“三阶段模型”虽然较为直观但是较为粗略,只能将舆情演化的全过程进行简单勾勒,而“四阶段模型”将舆情视为一个连续的线性系统,在原始模型基础上加入了“冲突或者缓解”的阶段,从而将舆情从传播/序变向聚合/衰减的转化路径进行了更好的展示,但“四阶段模型”并未能对舆情从“产生”到“传播/爆发”这一过程进行更细致的连续性分析,也未强调外界环境的动态变化特征和受众异质性的特点,而多阶段模型则弥补了这一缺点。“五阶段模型”和“六阶段模型”充分考虑网络媒介环境的复杂性和网民的异质性并基于线性连续视角和动态发展视角将网络舆情传播视为一个相对稳定的动态过程。这种多阶段传播模型具有较强的概括性和较好的包容性,但是由于划分的阶段过多且阶段间阈值的设置仅限于理论阶段,因此在实际的操作中还有待进一步验证。

3.3 网络舆情的预警机制

网络舆情预警是指通过对网络媒介平台上的海量舆情信息进行采集、分析、处理和分类等环节,从而做出价值和趋势判断的过程。在大数据时代,网络信息的裂变式传播和数据迭代速度的不断加快使得个体的情绪和意见被迅速放大,甚至在多重媒介平台的共同作用下发展成为影响社会稳定的公共舆情。此外,随着近些年网络危机事件的频发,人们对危机管理的需求也日益增加。基于此,对网络舆情的预警机制(包括舆情预警技术和预警指标)的研究就显得尤为迫切。

目前,常用的网络舆情发现预警关键技术主要包括以下 4 种:

(1)网络舆情采集与提取技术。数据的采集和提取是网络舆情预警分析的基础。但是在信息化时代,网络环境中的舆情传播渠道通常是动态化的网页,并且其网页上的信息多以半结构化数据的形式进行呈现,这些因素不利于对舆情信息的有效采集和精准提取。为了克服上述问题,现有学者多采用数据挖掘技术来实现对舆情信息的内容、结构和访问信息的采集和提取。具体的程序是首先采用人工智能、自然语言处理和神经网络等技术对相关舆情的数据信息进行知识获取,从而形成预警分析的基础数据库[34];其次是通过对基础数据库信息的命名实体识别来将其分为若干个单元;最后是对不同单元所包含的关键词、句法、篇章进行分析和理解,并对照现有词典和抽取模式库进行关键信息的提取[42]。此外,常用的网络信息提取技术除了最常用的自然语言处理方法之外,还有基于包装器、文本、HTML 结构、WEB 查询和建模等多种方式。

(2)网络舆情话题发现与追踪技术。网络舆情话题发现和追踪是网络舆情分析的关键。但是在网络环境中新的话题和信息不断产生,同时随着信息量的几何级增长和类型的不断丰富,对热点信息进行简单的报道和聚焦已不能满足当前网络监控智能、精准和高效的目标。在此背景下,为了能够及时准确的发现新的热点话题并对其动态发展进行持续追踪,诸多学者和机构对网络舆情的预警监测进行了研究,其中最具有代表性的是美国的 TDT(Topic Detection and Tracking)系统[43]。该系统旨在采用数据挖掘技术对实时发生的海量网络信息进行分割汇总从而形成若干个独立的报道,然后利用算法模型将其与以往的话题进行相似性分析和同类合并,最后将与既有事件相似性高的主题作为其后续发展的补充,将相似性低但关注度较的主题视为新的主题发现。

(3)网络舆情倾向性分析技术。当前文本倾向性分析技术主要有两种:基于语义知识库的研究和基于机器学习的研究。其中基于语义知识库的研究主要围绕情感极性计算来展开,具体的程序是:首先对获取的与舆情相关的知识库进行文本分词和提取情感词,并根据一定的情感分类标准(例如:积极/消极/中性;非常积极/积极/中性/消极/非常消极;喜/怒/哀/乐/惊/惧等)将之进行归类;其次对照情感词典来计算这些情

感词的情感得分;最后将每一个情感分类中的情感词得分进行加总,从而识别出网民对某一主题的总体情感倾向。其中,常用的情感词典有清华大学中文褒贬义词典、知网 HowNet 情感分析中文词表、大连理工大学中文情感词汇本体库、台湾大学 NTUSD 简体中文情感词典和 SentiWordNet 等。基于机器学习的方法则不借助于已有的语料库,而是将舆情倾向性分析视为一个分类问题,通过对文本的事先标注和训练来识别舆情主题的情感极性[44]。总的来看,基于语料库的研究虽然易于操作,可以直观便捷的计算出网民对舆情主体的情感倾向,但是其对语料库的依赖较大,并且无法对新生词汇和未录入词汇进行有效识别;而基于机器学习的方法虽然具有较高的准确性和泛化能力,但是并不能有效解决情感词发散的问题。

(4)网络舆情演化分析技术。网络舆情演化分析主要是指基于大数据和人工智能技术对已发现和追踪的热点主题进行发展态势和未来趋势判断的过程,其判断的依据是同一热点主题在不同网络媒介平台上出现且持续较长的时间和社会各界关于该话题讨论的频次和关注的程度以及对其持有的情感倾向[45]。分析网络舆情的演化有助于掌握其动态发展路径、演化规律和未来发展趋势,从而为舆情预警和引导治理提供技术支撑和保障。结合已有研究可以发现当前较为流行的网络舆情演化分析方法有以下几种:模式识别方法、神经网络法、主题发现与追踪技术和其他综合方法。

预警技术的发展是以预警指标的完善为基础的。近些年来,随着与公共卫生安全、自然灾害、社会突发状况和国家政治安全等相关的危机事件频发,构建科学合理的网络舆情预警指标来推进其预警机制的建立已成为时下学术界和实践界关注的焦点。首先,针对网络舆情全过程进行预警指标体系构建的研究较多,其中戴媛和姚飞认为网络舆情的形成过程可分为产生、阅览和转载三个阶段,在此基础上他们结合网络舆情信息挖掘内容的六个关键渠道构建了包括舆情流通量、舆情要素和舆情状态趋势三个一级指标的网络舆情安全体系[46];曾润喜则基于突发事件可测性、可靠性、导向性、最小性和延续性五个原则将网络舆情预警指标分为警源(12 项)、警兆(9 项)和警情(9 项)三类,并给出了具体的指标测度方法[47];王青等在结合“十度”指标体系、五维舆情监测指标体系和标准胡来你玩那个舆情指数的基础上对网络舆情全要素过程进行了 E-R 模型分析,从而将网络舆情预警指标分为四类:舆情主题热度 、舆情内容强度 、舆情生长规律和受众倾向[48];李文静则采用扎根理论方法从时间维度、空间维度、内容维度、静态维度、动态维度、质化维度和客体维度对现有舆情预警体系进行了重新构建[49]。其次,在对具体细分事件的网络舆情预警指标体系构建研究方面,瞿志凯运用层次分析法从暴恐事件、信息特性、媒体报道和网民反应四个维度对暴恐事件进行了舆情风险预警研究,从而为暴恐事件的预警处置和治理策略的提出提供了借鉴[50];张宇等认为网络舆情主要分为潜伏期、扩散期和消退期三个阶段,并基于 BP 神经网络风险评估方法从震灾危害等级、受灾程度、震灾应急能力和网络作用力四个维度对震灾的网络舆情预警进行了风险监测和指标评估,从而提升了震灾预警的准确性[51]。最后,在舆情细分阶段的预警指标研究层面,为了更有效的评价舆情信息在传播过程中的扩散效果,刘健等基于“5W 要素”理论模型,采用模糊数据包括分析法从信息发布者、信息内容、信息渠道、信息环境和信息受众五个方面构建了舆情信息传播过程的预警指标体系[52];同时黄微等通过对多媒体网络舆情衰退阶段的表征分析发现,主体参与、主体表达和媒体曝光是网络舆情衰退期形成的影响因素,并且以此为基础构建了网络舆情衰退阶段的预警测度指标[53]。

3.4 网络引导治理策略

网络的匿名性和互联网流量为王的特点使得大量虚假信息与真实信息共同充斥整个网络,从而扰乱了普通网民对信息质量的判断甚至出现“劣币驱逐良币”的现象[38]。同时,在相对剥夺感和羊群效应的作用下,虚假信息极易被利用并快速传播从而引发社会混乱和民众心理恐慌等心理,这对突发事件的有效治理和社会秩序的有序稳定都有着巨大的负面作用[32]。因此,各利益相关体在对突发事件进行防控的同时还要密切关注网络舆情的演化过程,及时做好舆情引导和治理,从而有效防止次生舆情和衍生危害的再次发生。通过对文献的梳理可以发现已有关于舆情引导和治理的文献主要从网民个体、社会组织和政府三个层面展开,具体而言:

就网民个体来说,网民兼顾舆情传播者和接收者的双重身份,因此在网络舆情的形成过程中扮演着极为重要的角色。网民在舆情传播网络中通常由于知识欠缺、认知片面或者信息接收不完全等因素处于劣势地位,此时如果网民主体缺乏辨别信息真假的能力就很容易受共情心理驱使,从而成为虚假舆情的助推者。此外,网络意见领袖以微博、微信等社交媒体为媒介,在群体极化理论和沉默的螺旋理论作用下,其借助自

已强大的号召力和影响力可以很容易的将网民零散意见和思想进行快速整合并形成具有代表性的舆情观点。因此，网民个体不仅要提高对网络舆情真假的辨识能力，还要增强作为网络舆情主体的媒介意识，做到“不造谣、不信谣和不传谣”。此外，具有感召力的网络意见领袖也要发挥积极传播正能量、有效识别不良信息和合理引导舆情走向的作用。其次，在社会组织层面，应充分发挥企业、非营利机构、社区机构以及志愿者群体在内的社会力量的有效参与和顺畅对接，从而填补舆情治理过程中政府宏观指导和个体微观践行的空间。例如李维安认为在市场经济活动中，企业始终能够发挥市场优化配置资源的优势，通过市场机制迅速实现人、财、物的合理配置；并且，不同类型的社会主体因其社会分工、运营模式和实现目的等存在较大的差异，因此要结合组织特点并发挥其特有优势来实现其与政府和个体的紧密衔接。基于此，他以新冠肺炎事件为背景提出突发疫情下的应急治理应遵循协同治理和分类治理原则[54]。最后，政府作为舆情治理剩余风险的终极承担者，其对内要坚持以人民为中心，及时发布权威信息以稳定社会情绪，对外要用实际行动展示政府决心，用实力有力反击国际偏见从而赢得世界认同[55]。因此，在网络舆情治理的过程中，政府一方面要有效发挥政府职能，健全顶层设计以形成多元应急治理协作机制，从而在有序防控引导的基础上稳定社会秩序；另一方面政府要时刻对外部舆情环境进行监测，坚持信息披露原则和平等发展原则，进而在树立国家良好形象的同时践行人类命运共同体这一价值观。

4 网络舆情主题关联关系及演化路径

就主题关联关系而言，文献的关键词在很大程度上是对其研究内容的高度概括和主旨凝练，对研究主题具有较强的代表性。因此本文以样本文献的关键词为数据基础，具体操作如下：首先，分别对上述网络舆情研究的四个主题进行内容挖掘和梳理，找出与其研究内容高度相关的主题搜索词；其次，分别以“网络舆情＋因素/要素/动因/作用方式/作用机制/作用机理”“网络舆情＋演化/传导/传播/路径/蔓延/扩散”“网络舆情”“网络舆情＋预警/监测/预测/研判/监督”和“网络舆情＋防控/引导/治理/管理/应对/策略”作为搜索词组，通过中国知网（CNKI）检索并将其期刊来源设定为 CSSCI，经过筛选分别得到 172 篇、563 篇、332 篇和 832 篇样本文献。接着，运用 Bicomb2 软件对上述文献分别进行关键词提取和同义词、近义词合并，在此基础上形成各阶段的关键词共现矩阵（频次大于 5）。最后，运用 Pajek 分别对四个主题的关键词共现矩阵构建关键词共现网络（见图 1）。

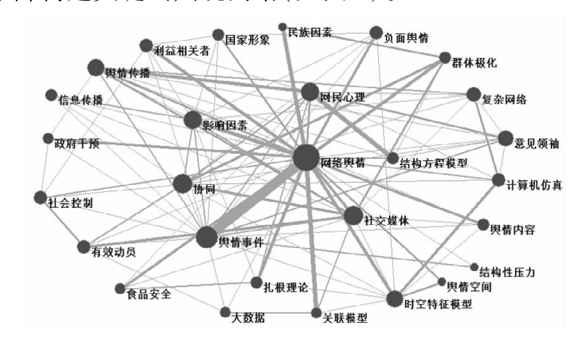


图 1 网络舆情影响因素关键词共现网络

在图 1 中可以发现除了网络媒介环境（社交媒体）、社会结构压力（结构性压力）、网民心理、触发性事件（舆情事件）、有效动员和社会控制力量（社会控制）六个主要影响因素之外，意见领袖、负面舆情和利益相关者等因素对网络舆情也有显著的影响。此外，扎根理论、结构方程模型、时空特征模型和关联模型等在探究网络舆情助推因素研究中被广泛使用。在图 2 中，舆情事件、社交媒体、信息传播、动态演化和利益相关者的节点较大且彼此之间的连线较为密集，这表明

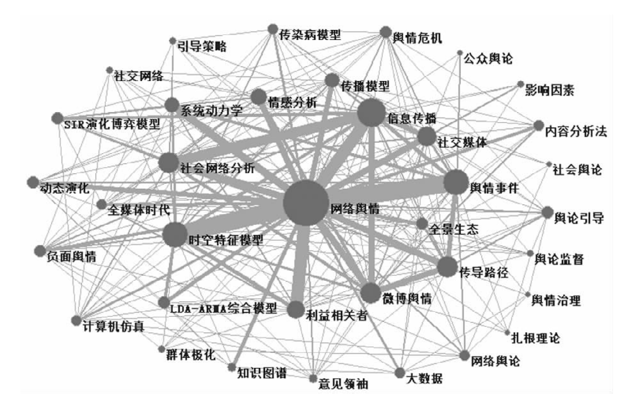


图 2 网络舆情传导路径关键词共现网络

网络舆情的传导演化实质上就是在舆情媒介环境中舆情事件在不同利益主体之间动态博弈的过程。其次，社会网络分析、情感分析、SIR 演化博弈模型、传染病模型、LDA-ARMA 综合模型和内容分析法等在网络中占据较重要的位置，这说明在网络舆情传导路径和演化规律的研究中已经形成了基于质性内容分析和集成定量模型的多样化分析方法。此外，随着以微博为代表的社交媒体的普及，微博舆情作为网络舆情的重要组成部分被广泛讨论，例如王丹等以全景生态理论为基础，将微博舆情划分为微博主体、客体和主客体相结

合三个全景维度并进行多维图谱分析,从而揭示了微博舆情的动态演化过程[56]。结合图 3 可以看出基于语义知识库的情感分析和基于网络爬虫的机器学习为衍生舆情的动态监测和预警方案的快速制定提供了技术支撑,大数据和人工智能技术已经成为网络舆情预警和研判的重要基础和实现手段,为构建网络舆情危机事件数据库并实现自动匹配识别提供了条件。图 4 中的网络舆情引导和治理被视为网络舆情研究链条的终端,也被视为社会治理的重要内容。在图中可以发现网络舆情/舆论、网络舆情治理、网络谣言、微博舆情和网络治理等关键词的频次较高,这说明当前的网络舆情引导和治理处于一个较为复杂的全媒体时代,“人人都有麦克风”和“处处都是直播间”的格局逐渐形成,加上舆情在传播过程中的及时性、动态性和难控性,这都在无形中加剧了舆情治理的难度。例如笪蕾在其研究中认为全媒体时代的网络舆情治理面临着四大难题,即治理主体单一、治理速度迟滞、治理手段陈旧和治理制度不够完善[57]。在此背景下,互联网思维、大数据、协同治理、顶层设计和社会能见度等概念的引入为上述难题的解决提供了新的视角。例如,李维安以新冠肺炎事件为背景提出突发疫情下的应急治理应遵循顶层设计原则、借用原则和信息披露原则等[58];刘奕认为当前大数据就像“石油”,已经成为现代社会重要的经济资产,是应急体系建设和精准高效运行的基础。基于此,他认为引入互联网思维,将大数据和人工智能纳入网络舆情防空治理体系的建设中,有利于改善公共卫生体系的信息及时性,提高信息获取的完整性和分析的精准度,进而在提升舆情方案制定时效性的同时大大的降低了决策成本,也为舆情的精准防控创造了条件[59]。

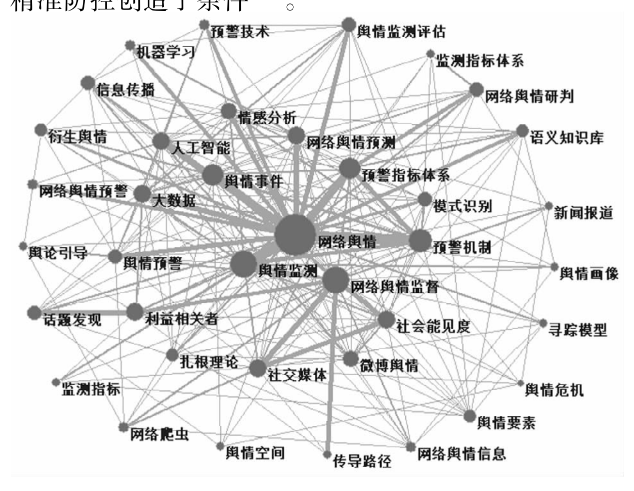


图 3　网络舆情预警机制关键词共现网络

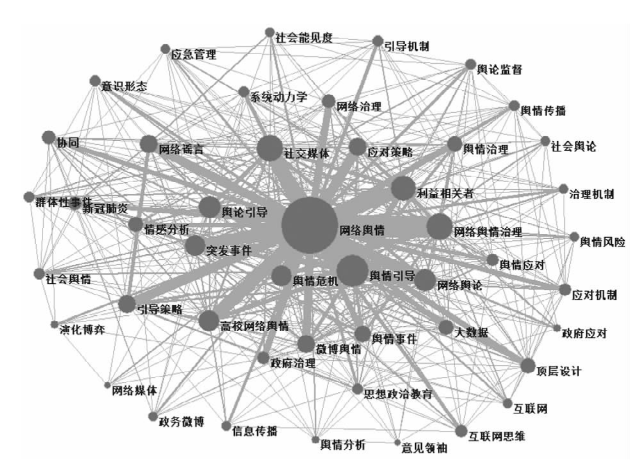


图 4　网络舆情引导治理策略关键词共现网络

为进一步探究研究主题之间的关联关系和演化路径,本文以“影响因素”“传导路径”“预警机制”以及“引导治理策略”分别作为横纵坐标构建“4 × 4”的交叉坐标关联矩阵,其中▒表示各阶段与其本身的交集,⬚表示两阶段子网络之间主题(关键词)的交集,○表示四阶段子网络之间主题(关键词)的交集,[ ]为网络节点的接近中心度。其中,交叉坐标矩阵中带有接近中心度的网络节点是指除四阶段子网络主题交集之外接近中心度最大的主题。

结合图 5 可以发现,在总体层面,网络舆情研究四主题的关系网络中都包含六个主题:网络舆情[0.94]、舆情事件[0.73]、社交媒体[0.71]、利益相关者[0.70]、大数据[0.63]和信息传播[0.63],这表明在网络舆情研究关系网络中,上述六个主题与其他研究内容关系较为密切。此外,虽然不同阶段研究内容在网络上缺少直接的联系,但是大多都能够通过网络舆情、舆情事件、社交媒体、利益相关者、大数据和信息传播实现彼此的连接。在个体层面,两阶段子网络的交集除了上述六个共同包含的研究主题之外,不同阶段之间的主题连接有较大的差异。例如“影响因素”和“传导路径”两个子网络中接近中心性较大的时空特征模型[0.62],而其与“预警技术”和“防控引导”研究内容联系较为密切的是舆情空间[0.68]和协同[0.61];“传导路径”与“预警技术”和“防控引导”分别可以通过“微博舆情[0.64]& 情感分析[0.64]”和“舆论监督[0.67]”进行直接连接;最后,在“预警技术”与“防控引导”的关系连接网络中社会能见度[0.71]的接近中心度较大,这表明其在二者子网络之间发挥着较为重要的桥梁作用。结合共现网络和关联矩阵的分析结果可以发现,当前关于网络舆情影响因素的研究相对趋于稳定,逐渐形成了较为成熟系统的

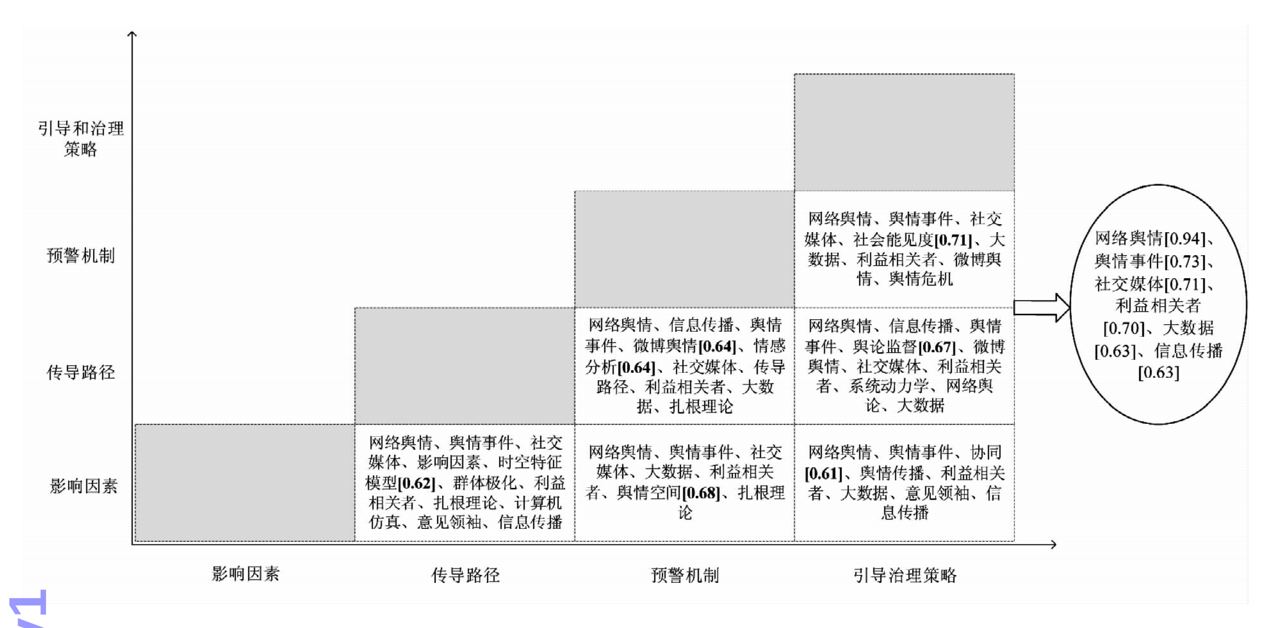


图 5　网络舆情研究四主题子网络关联矩阵

理论框架，为其他几个主题的研究提供了坚实的知识基础。但是由于网络环境的日益复杂和传播媒介的极大丰富，网络的普及程度高和信息的传播速度快两个特点使得舆情传播的路径也呈现出更多的动态变化特点。此外，时下人工智能技术的发展为预警机制的建立提供了技术基础，大数据的多维特征也为预警机制提供了更全面的预警指标来源，这些都促进了网络舆情引导和治理向着科学、高效的方向发展。总的来说，网络舆情的各阶段研究内容之间的主题路径演化多围绕对事件本体的关注、信息传播的引导和利益相关者之间的协同，实现了舆情全景生态的良性运转。此外，学者们紧跟时代发展的特征将大数据和人工智能技术应用于网络舆情研究的多个情景，从理论到技术再到政策层面为网络舆情的健康发展和治理指明了方向。尽管如此，伴随着网络场景的日新月异和网民心理复杂度的提升，如新情境下舆情影响要素的探索、个体层面网民心理机制的揭示和复杂舆情利益相关者之间的角色定位等问题依然有待进一步研究。

5　结论与研究展望

5.1　相关结论

网络舆情已成为网民在虚拟网络空间中传递价值观念、表达利益诉求、反映社情民意和履行社会监督责任的真实映射，学者们也较早的关注了网络舆情的影响因素、演化机制和预警治理策略等，并结合多学科视角对其形成机制进行多元化解读[3,8,17－18]，但是较少从内容分析和内容共现的视角来研究网络舆情研究主题之间的关联关系和演化路径。因此，本文在已有研究基础上，按照内容递进的规律将网络舆情研究分为影响因素、传导路径、预警机制以及引导治理策略四个主题并对其进行全景式回顾并创新性的采用关键词共现的方式构建了上述四个研究主题的共现子网络和关联矩阵，并通过社会网络分析中的接近中心性来计算子网络间不同研究内容的接近程度和连接关系。从内容分析结果来看，网络舆情作为人们在网络平台上表达对社会存在和发展的认知、态度、情感和行为倾向的集合，已经受到了学术界的广泛探讨并在多领域形成了丰硕的成果；从主题关联分析结果来看，学术界对不同主题热点话题的关注程度存在明显差异。具体来说，相对于网络舆情影响机理的研究，学者们对网络舆情防控治理的讨论更为广泛，对演化路径和预警机制的分析次之；其次，从矩阵图可以看出虽然不同阶段研究内容在网络上缺少直接的联系，但是大多都能够通过网络舆情、舆情事件、社交媒体、利益相关者、大数据和信息传播实现彼此的连接，并且当前网络舆情的各阶段研究内容之间的主题路径演化实现了舆情全景生态的良性运转。但相较于国外研究还存在一定的局限，仍有待进一步的改进：

（1）研究视角和方法多样性不足。网络舆情本身丛生于信息论、控制论和系统论，带有高度的学科交叉性。现有研究已从新闻传播学、政治学、法学和社会学等学科角度，结合生命周期理论、认知定势理论、沉默的螺旋、群体极化理论、蝴蝶效应理论和治理理论等理论知识基础对网络舆情的形成和演化提供了多元化的

解释视角,但与计算机、信息管理和情报学等学科的融合较少,且多围绕舆情主体和传播扩散过程展开而缺乏其他细分要素视角下的演化研究。此外,在研究方法上多以宏观层面的理论建构和微观层面的演绎推理、案例分析及因果分析等为主,缺乏严谨实验场景下因果推断和以数理逻辑为基础的实证建模分析。

(2)当前关于网络舆情内容的研究多围绕突发性事件和虚假不良信息展开(突发性事件包括自然性突发事件和社会性突发事件;虚假不良信息主要包括网络谣言、暴力、人身污蔑和网络色情等信息)而对于民众和社会普遍关注的涉警、涉腐、涉官、涉民族、涉恐、涉军以及涉华等问题研究总体较少且其观点多呈散点分布,内容主题的集中度并不突出。同时,尽管在对演化阶段划分、演化规律总结和预警指标构建等方面形成了较多的成果,但是由于多以案例分析或者具体突发事件为研究背景,从而难以构建标准统一的指标体系或者预警模型。并且,当前关于网络舆情的研究多以已发生的事件为引体进而对其成因、传导路径、演化规律和作用机制等进行复盘,缺乏对正在发生的突发事件演化趋势的预测研究以及针对当前事件发生结果来检测先前预测模型有效性的校验研究,这不利于对网络舆情预警有效性的提高和动态精准预测的实现。

(3)当前的研究较少关注网民个体参与舆情传播过程的心理机制研究。网民是网络舆情传播的主体,他们将在线获取的信息或者与他人互动交流的内容以社交媒体为媒介向外界传播,从而表达他们对外界事物的情感、态度和观点,这个过程通常被认为是网民个体对社会存在的真实反映。但是根据沉默的螺旋和价值累计理论,人们表达出来的观点常常会与其内心真实的想法不一致,这就是所谓的认知失调。当人们在做决策时,往往会受到来自外界环境的影响甚至遭受外部性压力。此时如果网民个体的意见与周围或者大部分意见不一致时,网民基于不同的心理会采取不同的传播策略,进而影响舆情态势的发展。因此,对个体层面网民心理机制的揭示和复杂舆情利益相关者之间的角色定位等问题的研究就显得尤为重要。

5.2 未来研究展望

针对上述研究发现存在的诸多局限,本文提出了以下建议:

(1)深化学科交叉融合,强化量化建模分析。未来的研究应在立足于多学科、多视角和多理论支撑的基础上加强网络舆情与计算机科学、情报学、信息管理和人工智能等学科的联系和知识间的融合,从而借助各领域的有益成果丰富其研究的视角。此外,要加强数理模型、系统仿真、扎根实验和田野调查等方法在网络舆情研究中的应用,从而实现对既有理论模型和指标体系的有效评估和校验。

(2)分类构建标准化模型,加强模型校验和预测性校验。未来的研究一方面要对涉及网络舆情的各层面、各类型信息进行全面的分析,从而对其之间的区别和联系有清晰的定位,这有利于形成内容丰富、逻辑严密的研究体系;另一方面可以从方法论的角度,结合不同类型舆情事件的特点、演化机制和适用场景等因素,将现有的指标体系模型与之相匹配,从而实现对同一类舆情事件模型的标准化构建。此外,可以多学科角度对已构建且效果较好的不同类型标准化模型进行动态评估和校验,从而有利于形成对某一类舆情事件演化的稳定评估;同时,在此模型良好运行的基础上,结合以往经验对正在发生的舆情事件进行预测,并根据场景或者环境的变化适时的进行动态调整和预测校验,最终有助于实现对某一类舆情事件的精准预测。

(3)关注网民内在心理,探究个体认知机制。网民个体的心理状态与其显化的网络行为息息相关,但是现有关于网民的研究主要关注网络意见领袖和群体观点而较少探究网民个体在舆情传播内在层面的心理运行轨迹。因此,未来的研究可以在现有舆情研究相关的传染病模型、SIR 演化博弈模型、LDA-ARMA 综合模型和系统动力学等的基础上结合认知心理学、社会心理学和定量心理学等学科领域的理论和方法,从网民个体的心理特质、参与动机和决策过程等探究网民个体参与舆情传播过程的心理机制。

参考文献:

[1] MINGYI G, RENWEI Z. A research on social network information distribution pattern with Internet public opinion formation [J]. Journalism & communication,2009,16(5):72-78.

[2] CHEN X, DUAN S. Research on clustering analysis of Internet public opinion[J]. Cluster computing, 2019,22(6): 5997-6007.

[3] 王来华,冯希莹.舆情概念认识中的两个基本问题[J].天津社会科学,2012(6):73-76.

[4] ROUSSEAU J-J. Du contrat social (1762) [M]. Oeuvres Completes, III, Paris: Gallimard, 1964.

[5] BURSTEIN P. Bringing the public back in: should sociologists consider the impact of public opinion on public policy? [J]. Social forces,1988,77(1):27-62.

[6] WATTS D J, DODDS P S. Influentials, networks, and public opinion formation[J]. Journal of consumer research, 2007, 34(4): 441-458.

[7] 谭伟. 网络舆论概念及特征[J]. 湖南社会科学,2003(5):188－190.
[8] 王来华. "舆情"问题研究论略[J]. 天津社会科学,2004(2):78－81.
[9] 王兰成,陈立富. 国内外网络舆情演化、预警和应对理论研究综述[J]. 图书馆杂志,2018,37(12):4－13.
[10] 夏火松,甄化春. 大数据环境下舆情分析与决策支持研究文献综述[J]. 情报杂志,2015,34(2):1－6,21.
[11] 李纲,陈璟浩. 突发公共事件网络舆情研究综述[J]. 图书情报知识,2014(2):111－119.
[12] 付业勤,郑向敏. 国内外网络舆情研究的回顾与展望[J]. 编辑之友,2013(12):56－58.
[13] LIU Y, ZHU J, SHAO X, et al. Diffusion patterns in disaster-induced internet public opinion: based on a Sina Weibo online discussion about the 'Liangshan fire' in China[J]. Environmental hazards, 2020,20:163－187.
[14] D'ANDREA E, DUCANGE P, BECHINI A, et al. Monitoring the public opinion about the vaccination topic from tweets analysis[J]. Expert systems with applications, 2019,116: 209－226.
[15] 廖海涵,王曰芬,关鹏. 微博舆情传播周期中不同传播者的主题挖掘与观点识别[J]. 图书情报工作,2018,62(19): 77－85.
[16] 高承实,陈越,荣星,等. 网络舆情几个基本问题的探讨[J]. 情报杂志,2011,30(11):52－56.
[17] 毕宏音. 现代舆情研究十年历程的回顾和反思[J]. 天津社会科学,2013(4):67－71.
[18] 孔建华. 国内网络舆情治理研究综述[J]. 电子政务,2018(12):67－78.
[19] 王国华,方付建. 我国舆情信息工作体系建设:现状、困境、走向[J]. 图书情报工作,2010,54(6):36－39.
[20] 曾润喜. 我国网络舆情研究与发展现状分析[J]. 图书馆学研究,2009(8):2－6.
[21] 胡峰. 重大疫情网络舆情演变机理及跨界治理研究——基于"四点四阶段"演化模型[J]. 情报理论与实践,2020,43(6):23－29,55.
[22] 曾润喜,王晨曦,陈强. 网络舆情传播阶段与模型比较研究[J]. 情报杂志,2014,33(5):119－124.
[23] PETERSEN M B, SZNYCER D, COSMIDES L, et al. Who deserves help? Evolutionary psychology, social emotions, and public opinion about welfare[J]. Political psychology,2012. 33(3): 395－418.
[24] 乐国安,李绍洪. 心理定势发生机制的模型建构[J]. 心理学探新,2006(2):3－8.
[25] 王兰成,陈立富. 国内外网络舆情演化、预警和应对理论研究综述[J]. 图书馆杂志,2018,37(12):4－13.
[26] 张丽君, 黄明涛. 边疆民族地区网络民族舆情治理探索——以"整体治理"理论为基础[J]. 广西民族研究,2019(1):54－64.
[27] 余亮. 网络舆情形成的影响因素分析[J]. 西南农业大学学报(社会科学版),2013,11(6):177－180.
[28] ZHAO Y. Public opinion evolution based on complex networks[J]. Cybernetics & information technologies, 2015, 15(1): 55－68.
[29] 马翔,包国宪. 网络舆情事件中的公共价值偏好与政府回应绩效[J]. 公共管理学报,2020,17(2):70－83,169.
[30] 徐勇. 网络舆情事件演变的动力学建模及预警监测[J]. 现代情报, 2016,36(4):14－19,56.
[31] 王筱纶, 顾洁. 企业危机网络舆情的传播路径及其在供应链中的纵向溢出效应研究[J]. 管理科学,2019,32(1): 46－59.
[32] 侯萍, 刘海洋. 社交媒体用户舆情传播行为的影响因素分析[J]. 电子商务,2019(1):51－53,59.
[33] 王来华. 当前舆情研究深入展开中的几个重要问题[J]. 新闻与传播研究,2018,25(1):120－121.
[34] MOSTAFA M M. More than words: Social networks' text mining for consumer brand sentiments[J]. Expert systems with applications, 2013, 40(10): 4241－4251.
[35] 赵宬斐. "网络集群行为"与"价值累加"——一种集体行动的逻辑与分析[J]. 新闻与传播研究,2013,20(8):67－77,127.
[36] 许敏. 网络群体性事件研究:路径、视角与方法[J]. 甘肃社会科学,2013,(4):61－64.
[37] 易承志. 群体性突发事件网络舆情的演变机制分析[J]. 情报杂志, 2011,30(12):6－12.
[38] 廖卫民. 论突发事件中的舆论动员——以南方雪灾为例[J]. 新闻记者,2008(4):9－12.
[39] 徐敬宏,李欲晓,方滨兴,等. 非常规突发事件中网络舆情的生成及管理[J]. 当代传播,2010(4):41－43.
[40] 刘毅. 网络舆情研究概论[M]. 天津:天津人民出版社,2007.
[41] 谢耘耕,荣婷. 微博舆论生成演变机制和舆论引策略[J]. 现代传播(中国传媒大学学报),2011(5):70－74.
[42] 宋姜,吴鹏,甘利人. 网络舆情建模方法研究述评[J]. 图书情报工作,2014, 58(19):136－143.
[43] ALLAN J. Topic detection and tracking: event-based information organization[M]. German: Springer Science & Business Media, 2012.
[44] 刘雯, 高峰, 洪凌子. 基于情感分析的灾害网舆情研究——以雅安地震为例[J]. 图书情报工作,2013,57(20): 104－110.
[45] 余秀才. 网络舆情研究中的大数据技术使用与题[J]. 新闻大学, 2017(2):112－118.
[46] 戴媛,姚飞. 基于网络舆情安全的信息挖掘及评估指标体系研究[J]. 情报理论与实践, 2008,31(6):873－876.
[47] 曾润喜. 网络舆情突发事件预警指标体系构建[J]. 情报理论与实践, 2010,33(1):77－80.
[48] 王青,成颖,巢乃鹏. 网络舆情监测及预警指标体系研究综述[J]. 情报科学,2011,29(7): 1104－1108.
[49] 李文静. 舆情应对的评价指标体系及其构建[J]. 重庆社会科学,2017(5):103－111.
[50] 瞿志凯,张秋波,兰月新,等. 暴恐事件网络舆情风险预警研究[J]. 情报杂志, 2016,35(6):40－46.
[51] 张宇,傅敏,罗加蓉. 震灾网络舆情风险监测指标及其评估方法[J]. 重庆大学学报(社会科学版),2018,24(6):33－44.

[52] 刘健,毕强,李瑞. 微博舆情信息传播效果评价指标体系构建研究——基于模糊数据包络分析法[J]. 情报理论与实践,2016,39(12):31－38.
[53] 黄微,徐烨,刘熠,等. 多媒体网络舆情衰退期形成的评估指标体系构建研究[J]. 情报理论与实践,2020,43(1):76－81.
[54] 李维安,陈春花,张新民,等. 面对重大突发公共卫生事件的治理机制建设与危机管理——"应对新冠肺炎疫情"专家笔谈[J]. 经济管理,2020,42(3):8－20,5.
[55] 余晓宏,王先俊. 微媒体时代政府舆情信息聚合发展趋势研究[J]. 情报科学,2020,38(7):173－177.
[56] 王丹,张海涛,刘嫣,等. 全景生态视角的微博舆情多维图谱构建研究[J]. 情报学报,2019,38(12):1275－1285.
[57] 笪蕾. 全媒体时代网络舆情治理研究[J]. 人民论坛・学术前沿,2020(9):108－111.
[58] 李维安,张耀伟,孟乾坤. 突发疫情下应急治理的紧迫问题及其对策建议[J]. 中国科学院院刊,2020,35(3):235－239.
[59] 刘奕. 以大数据筑牢公共卫生安全网:应用前景及政策建议[J]. 改革,2020(4):5－16.

作者贡献说明:
孙倬:负责数据收集、论文思路梳理和全文撰写;
赵红:提出研究问题和文章修改;
王宗水:研究框架内容设计、数据分析和论文修改。

Analysis on the Association and Evolution Path of Internet Public Opinion

Sun Zhuo[1] Zhao Hong[1,2] Wang Zongshui[3]
[1] School of Economics and Management, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190
[2] Sino-Danish College, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190
[3] School of Economics and Management, Beijing Information Science & Technology University, Beijing 100192

Abstract: [**Purpose/significance**] This paper aims to sort out the research progress of network public opinion, which helps to clarify the internal relationship and theme evolution path among the knowledge base, transmission law, early warning mechanism and governance strategy of network public opinion research. [**Method/process**] Firstly, this paper analyzed the theoretical knowledge basis of network public opinion. Then, according to the law of content progression, the research of network public opinion was divided into four themes: influencing factors, transmission path, early warning mechanism and guiding governance strategy. Content analysis and social network analysis were used to analyze the topic correlation and explore the evolution path of network public opinion. [**Result/conclusion**] The results show that life cycle theory, cognitive set theory, silence spiral, group polarization theory, butterfly effect theory and governance theory are often used as the theoretical knowledge basis of network public opinion research. In addition, the network media environment, social structure pressure, netizens' psychology, trigger events, effective mobilization and social control force are regarded as the important factors influencing the evolution of network public opinion. Moreover, the six themes of online public opinion, public opinion events, social media, stakeholders, big data and information dissemination are closely related to other research contents, and they play an important bridging role in the evolution path of themes.

Keywords: network public opinion content analysis association analysis path analysis dynamic evolution